

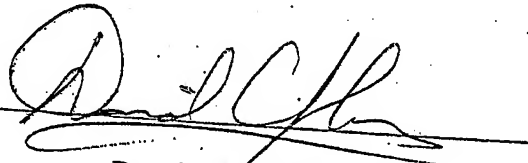
VERIFICATION OF TRANSLATION

I, DAVID CLAYBERG

of 948 15<sup>th</sup> St., Ste. 4  
Santa Monica, CA 90403-3134

declare that I am a professional translator well acquainted with both the German and English languages, and that the attached is an accurate translation, to the best of my knowledge and ability, of the accompanying German document.

Signature



David Clayberg

Date

11/12/07

(19) **FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY**

**GERMAN**



**PATENT OFFICE**

(12) **Utility Model**

**U1**

(11)	Roll number	295 01 341.9
(51)	Main class	C03B 11/06
(22)	Filing date	January 28, 1995
(47)	Registration date	April 27, 1995
(43)	Publication date in Patent Gazette	June 8, 1995
(30)	Priority	March 4, 1994 DE 94 03 635.7
(54)	Title of Subject	Molding Device For Glass
(73)	Name and domicile of owner	Walther-Glas GmbH, 33014 Bad Driburg, DE
(74)	Name and domicile of representative	Habbel & Habbel, 48151 Münster

Company name: Walther-Glas GmbH,  
Glashüttenweg 23, 33014 Bad Driburg

# “Molding Device For Glass”

The invention relates to a device according to the preamble to claim 1.

5           A device of this kind is known, for example, from DE 25 05 313 or from  
DE-U-90 16 874. Both known devices have an S-shaped curve of the die at the  
transition to the parting gap. This is intended to slow the penetration of molten  
glass into the parting gap so that air, which is situated above the molten glass at  
first, has enough time to escape through the parting gap. Such a curve of the die  
10   contour also shifts a burr – which can be produce on the molded item by the  
parting gap – outward on the upper edge of the molded item. For example in the  
manufacture of glassware for foodstuffs, this facilitates the filling process of these  
glassware items by reducing or eliminating such a burr’s capacity to harm  
delicate products.

15           In the known devices, it is disadvantageous that the penetration of molten  
glass into the parting gap still occurs so that opening the molding device requires  
exertion of a very powerful force.

20           The invention is based on the object of improving a device of this generic  
type such that the forces required for opening the multipart device can be kept as  
low as possible.

25           This object that forms the basis of the invention is attained by embodying  
the device according to the characterizing part of claim 1.

In other words, the invention proposes not merely selecting an S-shaped  
curve that slightly deflects the flow, but rather producing a flute and an adjoining

projection so that the flow direction of the molten glass, which is usually directed upward at first, is not only deflected, but is truly reversed, travels downward, and is directed into the interior of the glass foot. This produces turbulence in the central chamber of the glass foot, which significantly extends the time available for the air to escape through the parting gap. In addition, due to such turbulence, glass that has already cooled against the die or against the base mold is conveyed into the interior of the glass foot, promoting a particularly fast solidification there. This significantly reduces or even completely eliminates the penetration of molten glass into the parting gap, thus permitting the mold to be opened with significantly reduced forces.

This also extends the service life of the molds since glass shooting up into the parting gap “eats away” at it; according to the invention, the portion of glass doing this can be significantly reduced or completely eliminated.

The glass that is conveyed against the flute and the projection is subjected to an angular momentum, inducing significant turbulence. It is therefore sufficient in many cases to simply provide a flute and projection of this kind on either the die or on the ring. The turbulence generated also specifically causes glass that has flowed to the parting gap from the other side to be deflected into the interior of the glass foot and not to shoot up on an unaltered course in the direction of the parting gap.

The parting gap can advantageously be situated so that it is offset from the side edges of the glass foot. The flute and projection on either the die or the ring produce the above-mentioned turbulence.

If the respective opposing component is not provided with any flute or projection, then a shifting of the parting gap in relation to the side edge of the glass foot can further encourage the action of the flute and projection and can additionally hinder the penetration of glass into the parting gap.

An exemplary embodiment of the invention will be explained in greater detail below in conjunction with the drawings.

5     Fig. 1     is a schematic cross section through a molding device according to the invention,

Fig. 2     shows the segment circled with a dot-and-dash line in Fig. 1, depicted in an enlarged scale in comparison to Fig. 1,

10

Fig. 3     is a depiction similar to Fig. 1, but of a molding device according to the prior art, and

15     Fig. 4     shows the region of the segment marked with a dot-and-dash line in Fig. 3, depicted in an enlarged scale in comparison to Fig. 3

Fig. 1 shows a molding device for glass, which is embodied in the form of a press device for pressing glass bodies and has a press mold 1. This part – also referred to for short as the “mold” – establishes the outer contour of the glass  
20 body and constitutes the pressing chamber. A die 2, which establishes the inner counter of the pressed glass body, can be lowered into this pressing chamber of the press mold 1.

25     The die 2 does not rest directly against the press mold 2 to seal the pressing chamber. Instead, this is achieved by a ring 3, which is lowered onto the press mold 1 before the die 2 is lowered into place, thus producing an altogether closed molding chamber.

30     A similar construction is depicted in Fig. 3, in which a parting gap 4a is formed between the ring 3a and the die 2a, as is particularly visible in the detail shown in Fig. 4. This parting gap 4a lies along an extension of the inner contour

of the glass body 5 so that glass that was initially introduced into the middle of the pressing chamber is pressed laterally and upward by the pressure of the die 2a and in the region between the die 2a, the ring 3a, and the mold 1a, a thickened edge, the so-called "glass foot" 6 is formed. Without a reversal of the flow direction, the glass can continue to shoot upward and penetrate into the parting gap 4a, thus requiring the exertion of considerable forces for the subsequent opening of the press mold, i.e. in order to lift the die 2a, and damage can occur in the region of the die 2a or ring 3a.

Fig. 2 shows the differently embodied design of the press device according to the present invention in the region of the glass foot 6:

In the region of the parting gap 4, the die 2 has a flute 7 that constitutes a deflection surface for the glass being pressed upward. Glass being pressed upward against the inner contour, i.e. along the die, is deflected in the region of the flute 7, causing it to travel out and then down so that turbulence is generated in the region of the glass foot 6; glass being pressed upward along the mold 1, i.e. along the outer contour of the glass body 5, and then flowing along the ring 3, is also deflected inward into the central chamber of the glass foot 6 by this turbulence. This significantly reduces the energy with which the molten glass arrives at the parting gap 4 and the energy with which it can be pressed into the parting gap 4.

The die 2 of the device according to the invention also has a projection 8 so that the parting gap between the die and ring is not provided in a straight-line extension of the inner or outer contour of the glass foot, but is instead offset in relation to both side surfaces of the glass foot. As a result, it is not possible for the glass, by maintaining its prior flow direction as it penetrates into the glass foot, to shoot further and travel into the parting gap 4.

The projection 8 also produces a vertical offset in the contour of the glass foot 6, creating a further interruption of the glass flow in the region of the glass foot 6, thus further impeding the penetration of glass into the region of the parting gap 4. In particular, the combination of the projection 8 with the additional flute 7  
5 significantly hinders the penetration of glass into the region of the parting gap 4.

The invention is not limited to the production of a press device, but can be used in similarly designed multipart molding devices for the manufacture of glass bodies. These include not only the technical glass bodies mentioned above, such  
10 as diffusing disks, but also household and decorative items.

In addition, the embodiment of the molding device according to the invention also permits a reduction in the pressures required to completely remove the glass body from the mold, thus achieving a savings in the energy  
15 required for the manufacture of glass items.

Company name: Walther-Glas GmbH,  
Glashüttenweg 23, 33014 Bad Driburg

"Molding Device For Glass"

Claims

- 5     1.     A device for molding glass, having a base mold that produces a molding chamber, a die that has the capacity to be guided into the molding chamber, and a ring that has the capacity to be placed between the base mold and the die in a sealed fashion, with a parting gap being formed between the die and the ring,
- 10     wherein the contour of the die (2) and/or ring (3) adjacent to the parting gap (4) has a flute (7) and a projection (8) protruding into the molding chamber, with the contour constituting a deflection surface for reversing the flow direction of the flowing molten glass into the interior of the central chamber of the glass foot (6).
- 15
2.     The device according to claim 1,
- wherein the parting gap (4) is offset in relation to the side edges of the glass foot (6).



12 **Gebrauchsmuster**

**U1**

- (11) Rollennummer 295 01 341.9
- (51) Hauptklasse C03B 11/06
- (22) Anmeldetag 28.01.95
- (47) Eintragungstag 27.04.95
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 08.06.95
- (30) Pri 04.03.94 DE 94 03 635.7
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Formvorrichtung für Glas
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Walther-Glas GmbH, 33014 Bad Driburg, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Habbel & Habbel, 48151 Münster

28.01.95

- 1 -

Firma Walther-Glas GmbH,  
Glashüttenweg 23, 33014 Bad Driburg

"Formvorrichtung für Glas"

Die Neuerung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem  
Oberbegriff des Anspruchs 1.

W

5 Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus  
der DE 25 05 313 oder aus der DE-U-90 16 874 be-  
kannt. Beide bekannte Vorrichtungen zeigen einen  
S-förmigen Verlauf des Stempels im Übergang zum  
Trennspalt. Hierdurch soll das Eindringen der Glas-  
masse in den Trennspalt verlangsamt werden, so daß  
10 zunächst über der Glasmasse befindliche Luft aus-  
reichend Zeit hat, durch den Trennspalt zu ent-  
weichen. Zudem wird durch einen derartigen Verlauf  
der Stempelkontur ein Grat, wie er am Formkörper  
durch den Trennspalt erzeugt werden kann, an der  
15 Oberkante des Formkörpers nach außen verlagert. Auf  
diese Weise wird beispielsweise bei der Herstellung  
von Lebensmittelgläsern der Befüllvorgang dieser  
Gläser erleichtert, indem Verletzungen empfind-  
licher Güter an einem derartigen Grat verringert  
20 oder ausgeschlossen werden können.

Bei den bekannten Vorrichtungen ist nachteilig, daß  
nach wie vor das Eindringen der Glasschmelze in den  
Trennspalt erfolgt, so daß beim Öffnen der Form-  
25 vorrichtung ein sehr hoher Kraftaufwand erforder-  
lich ist.

A

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gat-  
tungsgemäße Vorrichtung dahingehend zu verbessern,  
30 daß die erforderlichen Kräfte beim Öffnen der mehr-

295013 41

28.01.95

- 2 -

teiligen Vorrichtung möglichst klein gehalten werden können.

5 Diese der Neuerung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Ausbildung der Vorrichtung gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 gelöst.

10 Die Neuerung schlägt mit anderen Worten vor, nicht lediglich einen S-förmigen Verlauf zu wählen, der die Strömung leicht ablenkt, sondern vielmehr eine Kehle und einen anschließenden Vorsprung zu schaffen, so daß die üblicherweise zunächst aufwärts gerichtete Strömungsrichtung der Glasmasse nicht nur abgelenkt, sondern regelrecht umgekehrt wird, ab-  
15 wärts verläuft und ins Innere des Glasfußes gerichtet ist. Auf diese Weise werden im Zentralraum des Glasfußes Verwirbelungen geschaffen, die die Zeit erheblich verlängern, die der Luft zum Entweichen durch den Trennspalt zur Verfügung steht. Weiterhin  
20 wird durch derartige Verwirbelungen Glas, welches sich an dem Stempel oder an der Grundform bereits abgekühlt hat, ins Innere des Glasfußes geleitet, so daß dort eine besonders schnelle Erstarrung gefördert wird. Auf diese Weise wird die Menge der in  
25 den Trennspalt eindringenden Glasmasse erheblich reduziert oder auch völlig ausgeschlossen, so daß das Öffnen der Formwerkzeuge anschließend mit erheblich reduzierten Kräften möglich ist.

30 Hierdurch wird auch die Standzeit der Werkzeuge verlängert, da in den Trennspalt hochschießendes Glas zum "Fressen" führt, wobei neuerungsgemäß dieser Glasanteil erheblich reduziert oder ganz ausgeschlossen werden kann.

35

295013 41

28.01.95

- 3 -

Das an die Kehle und den Vorsprung herangeführte Glas bekommt einen Drall und wird regelrecht verwirbelt. Daher ist es vielfach ausreichend, lediglich entweder am Stempel oder am Ring eine derartige Kehle und einen derartigen Vorsprung vorzusehen. Durch die erzielten Verwirbelungen wird nämlich auch von der anderen Seite an den Trennspalt heranströmendes Glas in das Innere des Glasfußes umgelenkt und schießt nicht unverändert in Richtung des Trennspaltes nach oben.

Vorteilhaft kann der Trennspalt gegenüber den Seitenkanten des Glasfußes versetzt angeordnet sein. Durch die Kehle und den Vorsprung an entweder dem Stempel oder dem Ring werden die oben erwähnten Verwirbelungen geschaffen.

Wenn an dem jeweils gegenüberliegenden Bauteil keine Kehle und kein Vorsprung vorgesehen ist, kann eine Verlagerung des Trennspaltes gegenüber der Seitenkante des Glasfußes die Wirkung der Kehle und des Vorsprungs noch unterstützen und das Eindringen von Glas in den Trennspalt zusätzlich erschweren.

B

Ein Ausführungsbeispiel der Neuerung wird anhand der Zeichnungen im folgenden näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Formvorrichtung,

Fig. 2 in gegenüber Fig. 1 vergrößertem Maßstab die Darstellung des in Fig. 1 strichpunktliert eingekreisten Segmentes,

Fig. 3 eine Darstellung ähnlich Fig. 1, jedoch

295013 41

28.01.95

- 4 -

bei einer Formvorrichtung gemäß dem  
Stand der Technik und  
Fig. 4 in gegenüber Fig. 3 vergrößertem Maß-  
stab den Bereich des in Fig. 3 strich-  
5 punktiert markierten Segmentes.

In Fig. 1 ist eine Formvorrichtung für Glas darge-  
stellt, die als Preßvorrichtung zum Pressen von  
Glaskörpern ausgebildet ist und die eine Preßform 1  
10 aufweist. Diese wird auch verkürzt als "Form" be-  
zeichnet, legt die Außenkontur des Glaskörpers fest  
und bildet den Preßraum aus. In diesen Preßraum der  
Preßform 1 kann ein Stempel 2 abgesenkt werden,  
welcher die Innenkontur des gepreßten Glaskörpers  
15 bestimmt.

Der Stempel 2 liegt dabei nicht direkt an der Preß-  
form 2 an, um den Preßraum abzudichten. Dies wird  
vielmehr durch einen Ring 3 bewirkt, der auf die  
20 Preßform 1 abgesenkt wird, bevor der Stempel 2 ab-  
gesenkt wird, so daß dann insgesamt ein geschlos-  
sener Formraum entsteht.

Eine ähnliche Konstruktion ist in Fig. 3 darge-  
25 stellt, wobei zwischen dem Ring 3a und dem Stempel  
2a ein Trennspalt 4a ausgebildet wird, wie insbe-  
sondere aus der Detaildarstellung in Fig. 4 ersicht-  
lich ist. Dieser Trennspalt 4a verläuft in Verlänge-  
rung der Innenkontur des Glaskörpers 5, so daß Glas,  
30 welches zunächst in die Mitte des Preßraumes einge-  
geben wurde, durch den Druck des Stempels 2a seit-  
lich und nach oben gepreßt wird und dort im Bereich  
zwischen dem Stempel 2a, dem Ring 3a und der Form 1a  
einen verdickten Rand, den sogenannten "Glasfuß" 6  
35 ausbildet. Ohne Umkehr der Strömungsrichtung kann

285013 41

28.01.95

- 5 -

das Glas weiter nach oben schießen und ggf. in den  
Trennspalt 4a eindringen, so daß zum anschließenden  
Öffnen der Preßform, also zum Anheben des Stempels  
2a, erhebliche Kräfte erforderlich sind und zudem im  
5 Bereich des Stempels 2a oder des Ringes 3a Beschädi-  
gungen auftreten können.

Aus Fig. 2 ist die demgegenüber unterschiedlich ge-  
staltete Ausbildung der erfindungsgemäßen Preßvor-  
10 richtung im Bereich des Glasfußes 6 ersichtlich:

Im Bereich des Trennspaltes 4 weist der Stempel 2  
eine Kehle 7 auf, die eine Umlenkfläche für das  
nach oben gepreßte Glas bildet. Glas, welches an  
15 der Innenkontur, also am Stempel entlang nach oben  
gepreßt wird, wird im Bereich der Kehle 7 nach  
außen und anschließend nach unten umgelenkt, so  
daß sich im Bereich des Glasfußes 6 Verwirbelungen  
ergeben und auch Glas, welches entlang der Form 1,  
20 also an der Außenkontur des Glaskörpers 5 nach oben  
gepreßt wird und anschließend am Ring 3 entlang-  
strömt, durch diese Verwirbelungen nach innen in  
den Zentralraum des Glasfußes 6 umgelenkt wird. Die  
Energie, mit der die Glasmasse an den Trennspalt 4  
25 gelangt und in den Trennspalt 4 hereingedrückt  
werden kann, wird auf diese Weise erheblich ver-  
ringert.

Weiterhin weist der Stempel 2 der erfindungsgemäßen  
30 Vorrichtung einen Vorsprung 8 auf, so daß der Trenn-  
spalt zwischen Stempel und Ring nicht in gerad-  
liniger Verlängerung der Innen- oder Außenkontur des  
Glasfußes vorgesehen ist, sondern gegenüber den bei-  
den Seitenkanten des Glasfußes versetzt ist. Auf  
35 diese Weise ist nicht möglich, daß das Glas unter

285013 41

28.01.95

- 6 -

Beibehaltung seiner bisherigen Strömungsrichtung beim Eindringen in den Glasfuß weiterschießt und in den Trennspace 4 gelangen kann.

- 5 Durch den Vorsprung 8 wird zudem ein vertikaler Versatz in der Kontur des Glasfußes 6 geschaffen, so daß eine weitere Störung des Glasflusses im Bereich des Glasfußes 6 bewirkt wird, wodurch das Eindringen von Glas in den Bereich der Trennkante 4
- 10 weiter erschwert wird. Insbesondere durch die Kombination des Vorsprungs 8 mit der zusätzlichen Kehle 7, wird das Eindringen von Glas in den Bereich des Trennspace 4 erheblich erschwert.

- 15 Die Erfindung ist nicht auf die Ausbildung einer Preßvorrichtung beschränkt, sondern kann bei ähnlich aufgebauten mehrteiligen Formvorrichtungen zum Herstellen von Glaskörpern Anwendung finden. Dabei kommen nicht nur die erwähnten technischen Glas-
- 20 körper, wie beispielsweise Streuscheiben, in Betracht, sondern auch Haushalts- und Ziergegenstände.

- Weiterhin wird durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Formvorrichtung bewirkt, daß die zum vollständigen Ausformen des Glaskörpers benötigten Drücke
- 25 verringert werden können, so daß sich eine Energieeinsparung für die Herstellung der Glasgegenstände ergibt.

285013 4:1

HABEL & HABEL  
PATENTANWÄLTE

Postfach 3429 · D-48019 Münster

295013 41  
Dipl.-Ing. H.-G. Habel  
EUROPEAN PATENT ATTORNEY

Dipl.-Ing. Lutz Habel  
Dipl.-Geogr. Peter Habel 25.01.1995

TELEFON (02 51) 5 35 78-0 · FAX (02 51) 53 19 96

UNSERE AKTE:  
(bitte angeben) W54/17001

1u/Sc

Firma Walther-Glas GmbH,  
Glashüttenweg 23, 33014 Bad Driburg

"Formvorrichtung für Glas"

Schutzansprüche:

1. Vorrichtung zum Formen von Glas, mit einer  
einen Formraum schaffenden Grundform, sowie  
mit einem in den Formraum einführbaren Stem-  
pel und mit einem Ring, der abdichtend zw-  
ischen Grundform und Stempel anordbar ist, wo-  
bei sich ein Trennspalt zwischen Stempel und  
Ring ergibt, dadurch gekennzeichnet, daß die  
dem Trennspalt (4) benachbarte Kontur des  
Stempels (2) und/oder des Ringes (3) eine  
Kehle (7) sowie einen in den Formraum ragen-  
den Vorsprung (8) aufweist, wobei die Kontur  
eine Umlenkfläche zur Umkehr der Strömungs-  
richtung der fließenden Glasmasse in das  
Innere des Zentralraumes des Glasfußes (6)  
bildet.

295013 41

Hausadresse: Am Kanonengraben 11 · D-48151 Münster



28.01.95

- 2 -

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Trennspalt (4) gegenüber den Seitenkanten des Glasfußes (6) versetzt angeordnet ist.

295013 41

28-01-95

FIG.1

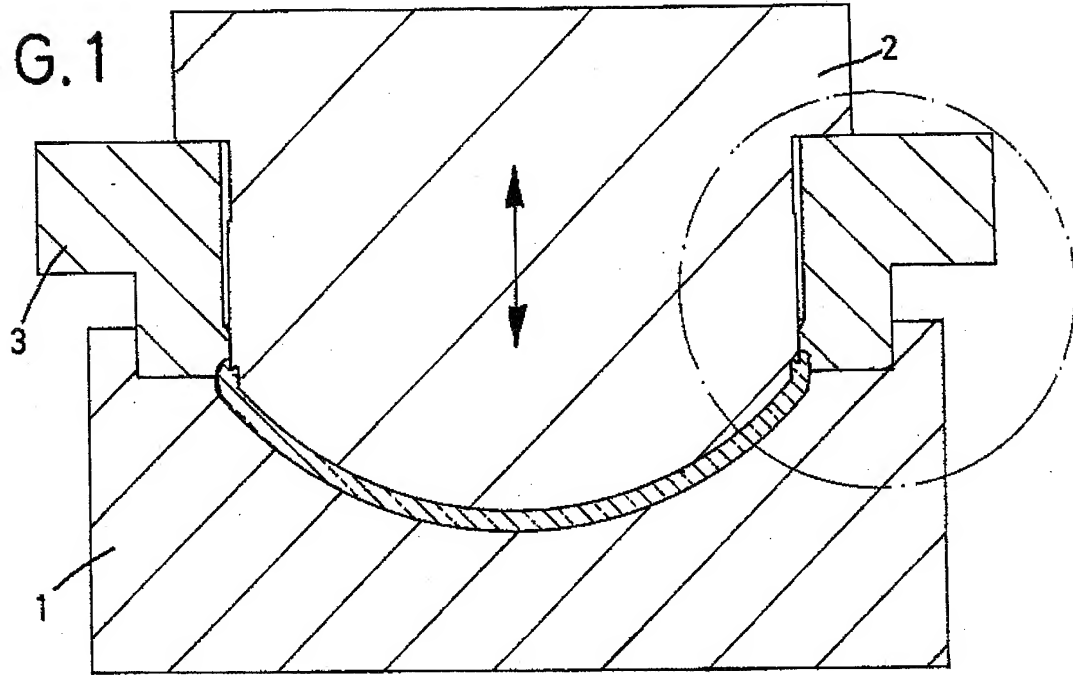
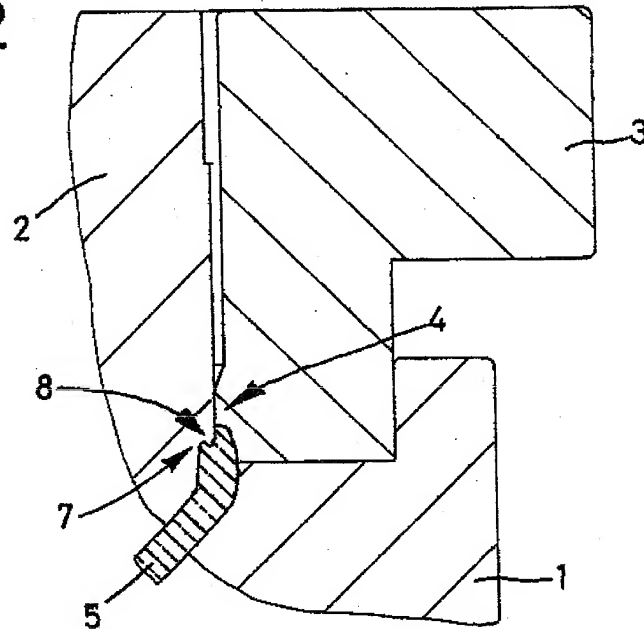


FIG.2



295013 41

28.01.95

FIG. 3

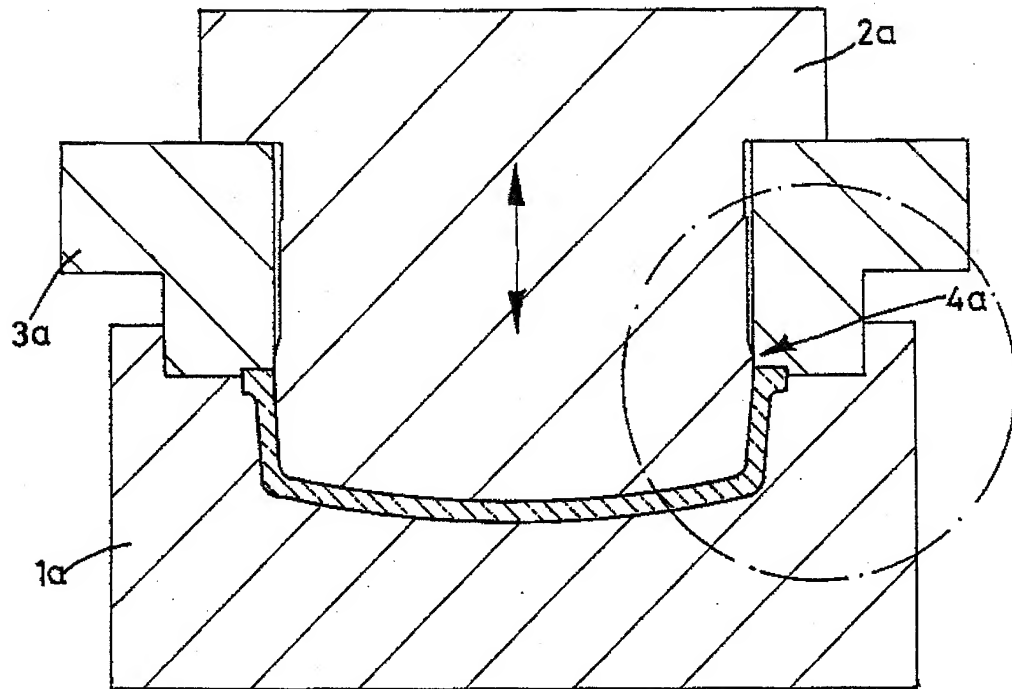
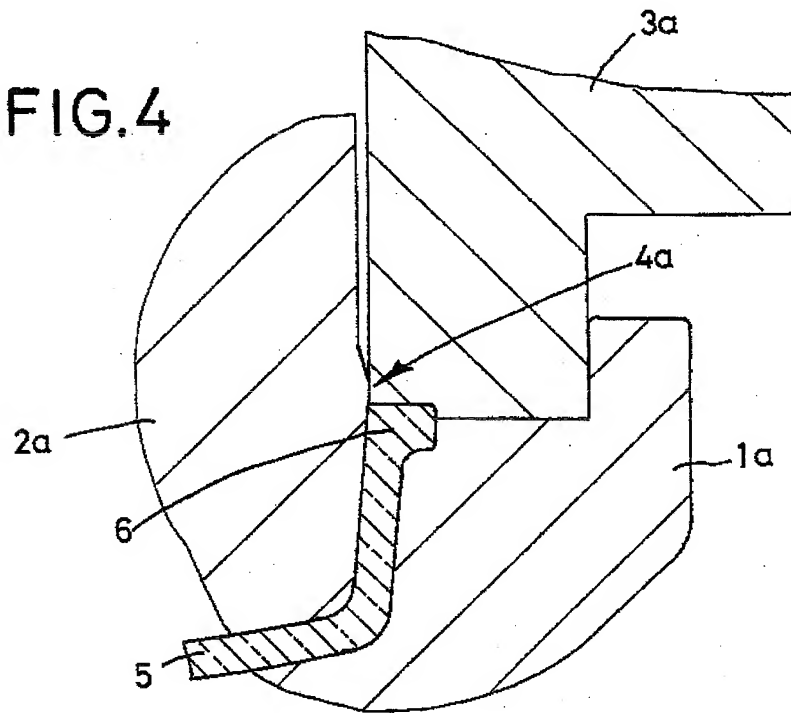


FIG. 4



295013 41